مجله علم سنجی کاسپین
Caspian Journal of Scientometrics
p-ISSN: 2423-4710 e-ISSN: 2383-157X

Comparing the websites of top Iranian and international academic libraries from the standpoint of SEO and visual complexity

Maryam Tavosi (PhD Candidate)[1, 2], Nader Naghshineh (PhD)[3]*, Mohammad Zerehsaz (PhD)[1], Siamak Mahboub (PhD)[4]

1. Department of Knowledge and Information Science, Kharazmi University, Tehran, Iran.
2. Digital Content Creator Expert, National Library and Archives of Iran, Tehran, Iran.
3. Department of Knowledge and Information Science, University of Tehran, Iran.
4. Department of Data Science and Artificial Intelligence, National Library and Archives of Iran, Tehran, Iran.

Article Type:
Research Paper

Received:
11 May 2024
Revised:
20 Aug. 2024
Accepted:
26 Aug. 2024
Pub. Online:
18 Sept. 2024

ABSTRACT

Background and aim: One of the factors that affects the aesthetics of a website and attracts more users in the web environment is "visual complexity". The present research analyzed the correlation and regression between the SEO score and the level of visual complexity of the library websites of the top Iranian and international universities.

Materials and methods: A comparative evaluation approach was adopted in this research. 41 library websites of top international universities (based on University Ranking 2023) and 41 library websites of top Iranian universities (based on ISC database 2021) were analyzed and compared. AIOSEO Analysis tool and Athec Python library were used for data extraction. SPSS was used for data analysis. Figures were generated using Excel.

Findings: There was no significant correlation and regression between SEO and visual complexity on library websites of top international universities (p=0.125). However, on library websites of top Iranian universities, there was a weak correlation (p=0.045; Pearson correlation coefficient=0.362) and a significant regression (p=0.045). According to the Mann-Whitney U test, a significant difference was seen between the two groups of library websites of top Iranian and international universities from the standpoint of visual complexity (p=0.019).

Conclusion: While top international academic libraries can rely on their strong branding, Iranian university libraries need to focus on both aesthetics and SEO to improve their visibility. Thus, using the experiences and knowledge of expert librarians in the fields of "SEO" and "aesthetics" is recommended.

Keywords: **Computational Aesthetics, University Libraries, Google SEO, Complexity, Aesthetic Perception**

Cite this article: Tavosi M, Naghshineh N, Zerehsaz M, Mahboub S. Comparing the websites of top Iranian and international academic libraries from the standpoint of SEO and visual complexity. *Caspian Journal of Scientometrics*. 2024; 11(1): 65-75.

© The Author(s).
Publisher: Babol University of Medical Sciences

***Corresponding Author:** Nader Naghshineh
Address: Department of Knowledge and Information Science, University of Tehran, Iran.
E-mail: nnaghsh@ut.ac.ir

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]

مجله علم‌سنجی کاسپین
Caspian Journal of Scientometrics
p-ISSN: 2423-4710 e-ISSN: 2383-157X

مقایسه وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی برتر ایرانی و بین‌المللی از منظر سئو و پیچیدگی بصری

مریم طاوسی (PhD Candidate)[۱ و ۲]، نادر نقشینه (PhD)[*۳]، محمد زره‌ساز (PhD)[۱]، سیامک محبوب (PhD)[۴]

۱. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۲. کارشناس تولید محتوای دیجیتال، کتابخانه و مرکز اسناد ملی ایران، تهران، ایران.
۳. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۴. گروه علوم داده و هوش مصنوعی، مرکز اسناد و کتابخانه ملی ایران، تهران، ایران.

چکیده

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

سابقه و هدف: یکی از عوامل موثر بر زیبایی‌شناسی یک وب‌سایت و در نتیجه جذب تعداد کاربران بیشتر در محیط وب، «پیچیدگی بصری» است. پژوهش حاضر به تحلیل رابطه همبستگی و رگرسیونی میان امتیاز سئو و درجه پیچیدگی بصری وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی و بین‌المللی، ضمن مقایسه دو گروه مذکور پرداخته است.

مواد و روش‌ها: پژوهش از رویکرد ارزیابی تطبیقی استفاده کرده است. تعداد ۴۱ وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر بین‌المللی از منظر تایمز ۲۰۲۳ و تعداد ۴۱ وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی از منظر پایگاه استنادی جهان اسلام ۱۴۰۰ مورد تحلیل و مقایسه قرار گرفتند. از پایگاه تحلیل سئوی «AIOSEO» و کتابخانه پایتون Athec در راستای استخراج داده‌ها بهره گرفته شد. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS انجام و ترسیم نمودار با Excel انجام شد.

یافته‌ها: رابطه همبستگی و رگرسیونی معنادار، میان سئو و پیچیدگی بصری در وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر بین‌المللی وجود نداشت (p=۰/۱۲۵)، اما در وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی برتر ایرانی، همبستگی ضعیف (Pearson correlation coefficient=۰/۳۶۲؛ p=۰/۰۴۵) و نیز رگرسیون (p=۰/۰۴۵) معناداری مشاهده شد. بر اساس آزمون یومان‌ویتنی (Mann-Whitney U)، میان دو گروه وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی و بین‌المللی، تفاوت معناداری از منظر میزان پیچیدگی بصری رویت شد (p=۰/۰۱۹).

نتیجه‌گیری: وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی برتر بین‌المللی دارای برند (Branding)، کافی هستند تا جایی که نیازی به سئو ندارند؛ اما در سطح کشور ایران، سئو و پیچیدگی بصری از یکدیگر اثر می‌پذیرند. بنابراین، شایسته است، مدیران کتابخانه‌های دانشگاهی ایران، در راستای اشتراک دانش از تجربیات کتابداران خبره در زمینه‌های «سئو» و «زیبایی‌شناسی» بهره جویند.

دریافت: ۱۴۰۳/۲/۲۲
ویرایش: ۱۴۰۳/۵/۳۰
پذیرش: ۱۴۰۳/۶/۵
انتشار: ۱۴۰۳/۶/۲۸

واژگان کلیدی: زیبایی‌شناسی محاسباتی، کتابخانه‌های دانشگاهی، رتبه سئوی گوگل، پیچیدگی، ادراک زیبایی‌شناسی

استناد: مریم طاوسی، نادر نقشینه، سیامک محبوب. مقایسه وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی برتر ایرانی و بین‌المللی از منظر سئو و پیچیدگی بصری. مجله علم‌سنجی کاسپین. ۱۴۰۳؛ ۱۱(۱): ۷۵-۶۵.

© The Author(s)
Publisher: Babol University of Medical Sciences

* **مسئول مقاله:** نادر نقشینه
آدرس: تهران، تقاطع بزرگراه چمران و جلال آل احمد، خیابان جلال آل احمد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
رایانامه: nnaghsh@ut.ac.ir

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]

مقدمه

ظاهر زیبایی‌شناختی یک وب‌سایت، می‌تواند بر کاربردپذیری (Usability) آن‌ها، قابلیت اطمینان (Reliability) و قابل اعتماد بودن (Trustworthiness) آن‌ها اثر بگذارد (۱). به گفته Robins و Holmes، رعایت عوامل «زیبایی‌شناسی» در صفحات وب منجر به افزایش اعتبار (Credibility) آن صفحات در نزد کاربران وب می‌شود و در نتیجه کاربران، مدت زمان طولانی‌تری در صفحات وبی که عوامل زیبایی‌شناسی را رعایت کرده باشند، باقی می‌مانند (۲). Tavosi و Naghshineh نیز به ارتباط مستقیم میان «سئو» و مدت زمان حضور کاربر در وب‌سایت (تارنما) اشاره داشته‌اند (۳).

بنابر پژوهش صدقی شامیر، رعایت مولفه‌های زیبایی‌شناسی در حین طراحی یک تارنما منجر به کاهش «نرخ پرش کاربران» و در نتیجه افزایش بازدید وبی کاربران می‌شود (۴). همچنین، طاوسی و نقشینه، چک‌لیستی از مولفه‌های سئو با پایایی قوی ۰/۷۷ طبق فرمول Holsti طراحی کردند که مولفه کاهش نرخ پرش کاربران یکی از آن‌ها بوده است (۵ و ۶). طبق تحقیق صدقی شامیر، عوامل زیبایی یک وب‌سایت عبارتند از: ناوبری و پیمایش آسان، طراحی حرفه‌ای، هدفمند، دارای وضوح و عدم ابهام، دارای خلاقیت، دارای ابتکار، عدم وجود اطلاعات اشتباه در تارنما، رضایت و راحتی کاربر، جذاب، مسرت‌بخش، تمیز، متناسب، دارای جلوه‌های ویژه و دسترسی آسان به محتوا (۴).

Theuma، تعداد هفده عامل (کد) و پنج مفهوم کلی را با روش تحلیل عاملی در راستای زیبایی‌شناسی یک وب‌سایت شناسایی نموده است. پنج مفهوم عبارتند از: «ظرافت و سادگی»، «ساختار بصری»، «سبک (Style)»، «ماژول و برنامه (Module and Program)» و «تضاد و تناسب (Contrast and Proportion)» که از ابزار پرسشنامه «AttrakDiff» برای تحقیق مذکور استفاده کرده است (۷).

بر اساس مطالعه Seckler و همکاران، هر چه قدر «پیچیدگی» یک سیستم بازیابی اطلاعات بیشتر باشد «درک زیبایی‌شناسی» کاربران کاهش خواهد یافت (۸).

در پژوهشی که به تازگی از Wang و همکاران، با رویکرد متن‌کاوی منتشر شده است، ادراک زیبایی‌شناسی کاربران وب نسبت به تارنمای خرید اینترنتی در جذب کاربران، موثر بوده است (۹)؛ لذا شایسته است مدیران تارنمای کتابخانه‌های دانشگاهی نیز در راستای توسعه و اشتراک دانش، به موضوع ادراک زیباشناختی کاربران در محیط وب نسبت به وب‌سایت کتابخانه خودشان اهتمام ورزند. از سوی دیگر، کشور ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه، ممکن است از منظر رویت‌پذیری وب‌سایت کتابخانه‌ها توسط کاربران در محیط وب، نسبت به سایر کشورها تفاوت‌هایی داشته باشد. مطالعه حاضر، در راستای بررسی و تحلیل این موضوع طراحی شده است.

بر اساس مطالعه Warwick، با نادیده گرفتن جنبه‌های ادراک زیبایی‌شناسانه کاربران وب در دنیای دیجیتال، کاربران زیادی را از دست می‌دهیم؛ زیرا کاربران وب‌سایت‌ها به این فکر می‌کنند که آیا به معنای واقعی کلمه، ظاهر یک «وب‌سایت» را در کسری از ثانیه (in a fraction of a second) دوست دارند یا خیر و این یک تصمیم پیش‌شناختی (pre-cognitive decision) است (۱۰).

مطالعات در خور توجهی به اهمیت ارتباط معناداری میان پیچیدگی بصری و زیبایی‌شناسی صفحات وب اشاره داشته‌اند (۱۶-۱۱). بنا بر مطالعه Michailidou و همکاران، میان «ادراک کاربران از پیچیدگی بصری» عناصر ساختاری (پیوندها، تصاویر، کلمات و بخش‌ها) و ظاهر زیبایی‌شناختی (سازمان‌دهی، وضوح، تمیزی، جذابیت و زیبایی) یک صفحه وب، همبستگی نسبتا قوی دیده شده است (۱۱). Jiang و همکاران، با روش کارت‌سورتینگ (Card Sorting)، در یک مطالعه آزمایشی، پنج عنصر ضروری برای «زیبایی‌شناسی یک وب‌سایت» را وحدت، پیچیدگی، شدت (Intensify)، تازگی و تعاملی بودن دانسته‌اند (۱۲). بنابر پژوهش Miniukovich و Marchese، میان «زیبایی‌شناسی یک وب‌سایت» و «پیچیدگی بصری یک وب‌سایت» یک رابطه خطی همبستگی معکوس وجود داشته است (۱۳). همچنین، بر اساس مطالعه‌ی Lazard و King، با روش تحلیل واریانس چندمتغیره MANOVA بر روی ۲۷۷ آزمودنی پیچیدگی بصری سطح بالا و نیز پیچیدگی متوسط وب‌سایت منجر به ادراک زیباشناسی بیشتری نسبت به وب‌سایت شده است (۱۳).

رافتی رودسری در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود، با روش تحلیل رگرسون خطی و نمونه‌گیری در دسترس، ضمن مطالعه ۱۹۰ کاربر وب‌سایت دیجی‌کالا با ابزار پرسش‌نامه، دریافت که ۶ مولفه رضایت مشتریان مشتمل بر اطلاعات کاربران، قابلیت استفاده و سهولت در کار، زیبایی‌شناسی وب‌سایت، پذیرش تکنولوژی، قیمت رقابتی و ارائه اطلاعات، بر میزان خرید از طریق وب‌سایت ایشان تاثیر معنی‌دار دارند (۱۷).

در پژوهشی که از خدامی و همکاران بر روی ۲۱۶ دانشجوی دانشگاه خوارزمی با روش نمونه‌گیری در دسترس انجام شده است، مشخص گردید: «زیبایی‌شناسی بصری»، در افزایش انگیزه مشارکت ایشان در برندسازی رسانه‌های اجتماعی اثر مثبت داشته است (۱۸).

قاسمی و رستگارپور، در پژوهشی که با رویکرد مرور نظام‌مند و تحلیل محتوا در پایگاه‌های اطلاعات علمی معتبر داخل و خارج ایران از جمله گوگل‌اسکولار، اسکوپوس، ایرانداک و نورمگز انجام داده‌اند، اظهار داشته‌اند که به‌کارگیری توجه به ابعاد زیبایی‌شناسی در طراحی صفحات وب، منجر به افزایش سطح یادگیری در «آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب» می‌شود (۱۹).

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]

Yushiana و Abdul Rani با رویکرد ارزیابی اکتشافی، فهرست کامپیوتری پیوسته همگانی مبتنی بر وب (Web OPAC) کتابخانه بین‌المللی اسلامی مالزی را از منظر کاربردپذیری رابط کاربری آن تحلیل کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که هفتاد درصد خصوصیات کاربردپذیری و زیبایی‌شناسی آن، بر اساس ابزار ده گانه کاربردپذیری نیلسون رعایت شده است (۲۰).

Boychuk و Bakaev ضمن نظرسنجی از تعداد ۷۰ کاربر وب درباره ۴۹۷ صفحه وب‌سایت، با نرم‌افزار متلب، شاخص آنتروپی صفحات وب‌سایت‌ها را تحلیل و دریافتند که آنتروپی اطلاعاتی صفحات وب (information entropy value) با زیباشناسی همان صفحات و نیز نظم همان صفحات مذکور، همبستگی معناداری دارد؛ اما میان دو شاخص اندازه تصاویر وب‌سایت و آنتروپی تصاویر وب‌سایت رابطه معناداری رویت نکردند. شایان ذکر است که محققان مذکور، اسکرین‌شات صفحات وب‌سایت‌ها را لحاظ کرده‌اند (۲۱).

مطابق با پژوهش‌هایی از Tella در نیجریه، ادراک زیبایی‌شناختی از وب‌سایت کتابخانه، بیشترین تأثیر را در پیش‌بینی اولین برداشت دانشجویان نسبت به وب‌سایت کتابخانه نسبت به دو ویژگی دیگر غیر از زیبایی‌شناسی (Aesthetic) مشتمل بر «تعاملی بودن» (Interactive) و «کاربردپذیری» (Usability)، داشته است؛ اما هر سه عامل مذکور، برای تارنمای کتابخانه دانشگاهی در راستای جذب کاربران در محیط وب ضروری و دارای اهمیت دانسته شده‌اند (۲۲ و ۲۳).

در مجموع، مطالعاتی وجود دارد که به لزوم توجه مدیران وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی به «سئو» پرداخته‌اند (۳، ۵، ۶ و ۲۶-۲۴)، از سوی دیگر، پژوهش‌های دیگری نیز وجود دارد که به لزوم طراحی یک وب‌سایت، با رویکرد «زیبایی‌شناسانه» پرداخته‌اند (۴، ۱۱، ۱۲، ۱۹، ۲۰، ۳۰ و ۳۱)، اما بررسی ارتباط میان این دو یعنی رتبه زیبایی و رتبه سئوی یک وب‌سایت کتابخانه دانشگاه، هم در سطح ملی و هم در سطح بین‌المللی مغفول مانده است. ضمن اینکه، پیچیدگی بصری یکی از مهم‌ترین عوامل زیبایی‌شناسی در محیط دیجیتالی بر اساس منابع متعدد است (۱۱، ۱۵-۱۳ و ۳۳-۳۰)، علوم شناختی نیز امروزه در زمره اولویت‌های پژوهشی هم در سطح ملی و هم در سطح بین‌المللی است (۳۴ و ۳۵) و ادراک زیبایی زیرمجموعه‌ای از علوم مذکور است؛ لذا پژوهش حاضر بر آن است تا به سه پرسش زیر پاسخ دهد:

آیا رابطه همبستگی و رگرسیونی خطی معناداری میان «رتبه سئو» و وضعیت پیچیدگی بصری «صفحات اصلی» وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر بین‌المللی (از منظر رتبه‌بندی Times world ranking 2023) وجود دارد؟

آیا رابطه همبستگی و رگرسیونی خطی معناداری میان «رتبه سئو» و وضعیت پیچیدگی بصری «صفحات اصلی» وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی (از منظر پایگاه استنادی جهان اسلام) وجود دارد؟

آیا تفاوت معناداری میان دو گروه وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی و بین‌المللی از منظر میزان پیچیدگی بصری صفحه اصلی وب‌سایت (به عنوان یک عامل اثرگذار بر زیبایی یک وب‌سایت و در نتیجه جذب کاربر در محیط وب) وجود دارد؟

مواد و روش‌ها

گردآوری داده، با روش پیمایشی انجام شد. از صفحه اصلی تارنمای ۴۱ کتابخانه برتر ایران از منظر پایگاه استنادی جهان اسلام (سال۱۴۰۰) و ۴۱ کتابخانه دانشگاه برتر در سطح جهانی از منظر تایمز Times 2023 در تاریخ دسامبر ۲۰۲۳ مقارن با آذر ۱۴۰۲ اسکرین‌شات (screenshot) گرفته شد (در مجموع، ۸۲ وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی) و تمام این هشتاد و دو عکس به کتابخانه پایتون آتک Athec که میزان پیچیدگی را محاسبه می‌کند، داده شد و خروجی برای هر عکس گرفته شد.

در راستای اعتبار داده‌ها، همه اسکرین‌شات‌ها به یک اندازه بودند، تقریباً با عرض ۱۸۸۰ و ارتفاع ۸۰۰ پیکسل. نوع آن‌ها PNG بود تا اطلاعات دیجیتال بصری از بین نرود (اصطلاحا، لاست (Lost) نشود). ضمن اینکه، در راستای اندازه‌گیری پیچیدگی بصری از ویژگی Edge در کتابخانه پایتون Athec استفاده شده است.

روش تحقیق، ارزیابی تطبیقی بود. تحلیل همبستگی میان رتبه سئو و درجه زیبایی بصری «اسکرین‌شات صفحه اصلی وبسایت کتابخانه‌ها» از برنامه پایتون آتک برای وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایران از منظر ISC با کمک نرم‌افزار SPSS حاصل شد. اسکرین‌شات صفحات اصلی وب‌سایت‌های مذکور به کتابخانه پایتون اتک داده و خروجی گرفته شد (زیبایی‌شناسی بصری ایستا (غیر پویا)). خروجی، میزان زیبایی‌شناسی محاسباتی تارنماهای مذکور بود که «وضعیت پیچیدگی بصری» آن‌ها را شامل می‌شد. رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های رتبه برتر ایران از منظر پایگاه استنادی علوم جهان اسلام با ابزار تحلیل سئوی آنلاین SEO-Analyzer نیز از سوی دیگر اندازه‌گیری شد. ابزار مذکور از این جهت انتخاب شد که برای صفحات وبی که زیرمجموعه یک دامنه اصلی باشند نیز به طور جداگانه تحلیل سئو را انجام می‌دهد.

تایید روایی ابزار سنجش زیبایی‌شناسی پژوهش حاضر از این حیث حاصل می‌شود که تحلیل زیبایی‌شناسی محاسباتی تصاویر دیجیتالی یعنی درک ماشین از زیبایی تصاویر دیجیتالی، بر مبنای روشی که Peng (۳۶) در مقاله خویش (انتشاریافته در نشریه معتبر دانشگاه آمستردام هلند) پیشنهاد داده است

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]

انجام شده است. ضمن اینکه علاوه بر نسخه اصلی اولیه، نسخه نسعه یافته آن نیز در GitHub موجود است که در این پژوهش نیز از نسخه توسعه‌یافته استفاده شد (۳۷).

بهینه‌سازی موتور جستجو (SEO) رتبه وب‌سایت‌های کتابخانه‌های دانشگاه‌های برتر استخراج شده توسط ابزار تحلیلگر سئو (AIOSEO)، همچنین با استفاده از ابزار تحلیلی آنلاین AIOSEO، رتبه‌های سئوی تعداد شش وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی برتر تایمز، قابل اندازه‌گیری نبود (مجوزهای فنی مدیران وب‌سایت)؛ بنابراین، ۴۱ وب‌سایت کتابخانه‌ای از دانشگاه‌های برتر بر اساس رتبه‌بندی تایمز انتخاب شدند که در نهایت ۳۵ وب‌سایت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. این شش مورد به شرح زیر است، رتبه‌های ۴۱، ۳۶، ۲۹، ۲۶، ۱۷، و ۱۴ (وب‌سایت کتابخانه دانشگاه پنسیلوانیا) در رتبه‌بندی تایمز ۲۰۲۳. شایان ذکر است، تعداد ۱۰ وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی ایرانی نیز از منظر سئو توسط ابزار تحلیل سئوی مذکور، قابل تحلیل نبودند؛ لذا نتایج این بخش از ۴۱ جامعه تحقیق، به ۳۱ جامعه تحقیق کاهش یافت. وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های رتبه‌های تایمز زیر از منظر ISC حذف شدند: رتبه ۴، رتبه ۱۱، رتبه ۱۷، رتبه ۱۸، رتبه ۱۹، رتبه ۲۳، رتبه ۲۷، رتبه ۳۰، رتبه ۳۸ و رتبه ۴۱. از منظر تحلیل همبستگی این موضوع مشکلی ایجاد نمی‌کند؛ زیرا حداقل تعداد ۳۰ داده برای اعتبار تحلیل همبستگی از منظر ریاضیاتی کفایت می‌کند (۳۸).

لازم به ذکر است برای معتبر و یک‌دست بودن داده‌ها، رتبه سئو وب‌سایت کتابخانه‌ها در تاریخ ۳۱ ژانویه ۲۰۲۴ در یک روز استخراج شد (AIOSEO). علاوه بر این، اسکرین‌شات‌های صفحات اصلی وب‌سایت‌های کتابخانه‌های دانشگاهی در ۲۳ سپتامبر ۲۰۲۳ استخراج شد و پیچیدگی بصری آن‌ها توسط برنامه‌نویسی Python Athec در ۲۷ نوامبر ۲۰۲۳ محاسبه شد.

یافته‌ها

در راستای تحلیل رابطه همبستگی و رگرسیونی معناداری میان «رتبه سئو» و «وضعیت پیچیدگی بصری» «صفحات اصلی» وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر بین‌المللی (از منظر رتبه‌بندی تایمز)، جداول ۱ تا ۵ حاصل شد. در نمودارهای ۱ و ۲ نیز مقایسه تطبیقی دو عامل مذکور، ارائه شده است.

چولگی و کشیدگی برای هر سه متغیر مورد نظر، در بازه منفی دو و مثبت دو رویت شد. «رتبه دانشگاه»، «رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه» و «میزان پیچیدگی بصری وب‌سایت کتابخانه دانشگاه»، هر سه، دارای چولگی و کشیدگی بین بازه منفی دو و مثبت دو دارند. لذا توزیع نرمال داده‌ها برای جامعه ۴۱ وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی برتر تایمز در سطح بین‌المللی برقرار است (SEO(Kurtosis) = −۲ < ۰/۲۹۷ < +۲).

همچنین، بر اساس تست (آزمون) کلموگروف اسمیرنوف، هر سه متغیر مذکور در سطح ۴۱ دانشگاه برتر تایمز جهانی، «رتبه دانشگاه» (p=۰/۲) ، «رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی» (p=۰/۲) و «میزان پیچیدگی وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی» (p=۰/۱۳۶) دارای توزیع نرمال بودند (p>۰/۰۵). به دلیل اینکه توزیع داده‌ها در سطح بین‌المللی نرمال رویت شد، لذا آزمون همبستگی پیرسون مناسب بود که طبق جدول ۱ انجام شد.

جدول ۱. تحلیل ارتباط همبستگی میان سئو و پیچیدگی بصری وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر بین‌المللی (از منظر تایمز)

متغیرها		رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه	میزان پیچیدگی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه
رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه	ضریب همبستگی پیرسون	۱/۰۰	۰/۲۶۴
	رابطه معناداری همبستگی	–	۰/۱۲۵
	تعداد (N)	۳۵	۳۵

بر اساس جدول ۱، رابطه همبستگی معناداری میان سئو و پیچیدگی وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی برتر تایمز مشاهده نشد (p=۰/۱۲۵). در ادامه، تحلیل رگرسیون خطی نیز انجام شد و مشاهده شد که امتیاز سئو از روی «پیچیدگی بصری صفحه اول وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی» وابسته به دانشگاه‌های برتر تایمز ۲۰۲۳ قابل پیش‌بینی نیست (p=۰/۱۲۵) (جدول ۲).

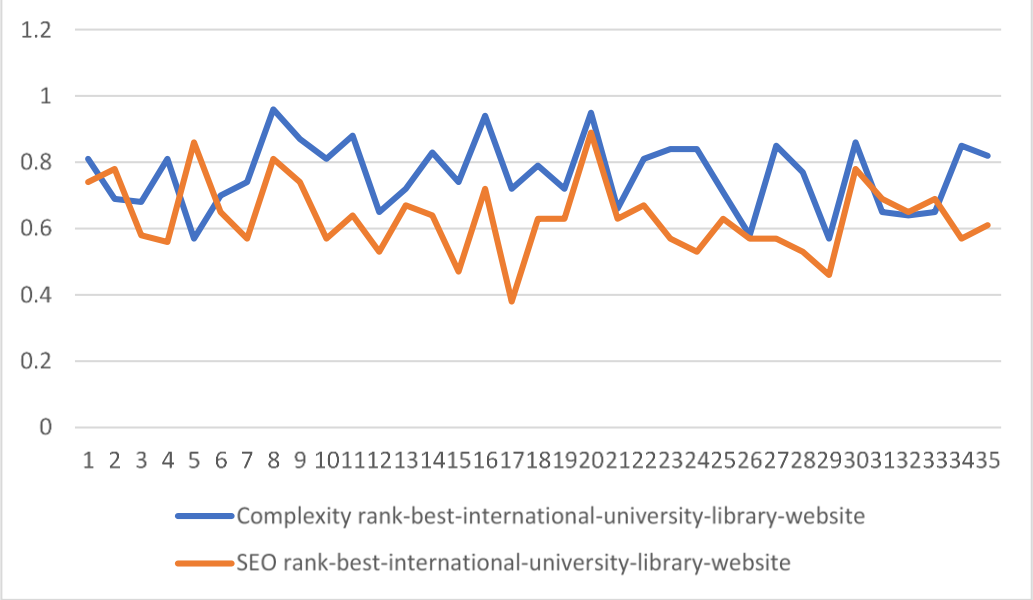
جدول ۲. تحلیل رگرسیون خطی. پیش‌بینی امتیاز سئو از روی میزان پیچیدگی بصری در وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر بین‌المللی*

مدل رگرسیون	ضریب استاندارد بتا (Beta)	مقدار معناداری
ثابت	–	۰/۰۰۴
پیچیدگی بصری وب‌سایت کتابخانه دانشگاه	۰/۲۷۶	۰/۱۲۵

*متغیر وابسته: رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]



نمودار ۱. نمره پیچیدگی بصری و رتبه سئوی ۳۵ وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های برتر بین‌المللی(رتبه‌بندی تایمز)

نموار ۱، نمایی تطبیقی (مقایسه‌ای) از پیچیدگی بصری و رتبه سئوی ۳۵ وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر بین‌المللی (رتبه‌بندی تایمز) را نشان می‌دهد.

در راستای تحلیل رابطه همبستگی و رگرسیونی معناداری میان «رتبه سئو» و «وضعیت پیچیدگی بصری» «صفحات اصلی» وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی نیز (از منظر پایگاه استنادی جهان اسلام)، چولگی و کشیدگی برای سه متغیر «رتبه دانشگاه»، «رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه» و «میزان پیچیدگی بصری وب‌سایت کتابخانه دانشگاه» میان بازه منفی دو و مثبت دو مشاهده شد (توزیع نرمال داده‌ها برقرار بود). ضمن اینکه، تست کلموگروف اسمیرنوف نیز نشان داد که هر سه متغیر مذکور توزیع نرمال دارند (p=۰/۲ >۰/۰۵). به دلیل اینکه توزیع داده‌ها برای ایران نیز نرمال بود، لذا آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد (جدول ۳).

بر اساس جدول ۳، رابطه همبستگی معناداری ضعیفی میان سئو و پیچیدگی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی (از منظر ISC) رویت شد (Pearson correlation coefficient=۰/۳۶۲؛ p=۰/۰۴۵).

جدول ۳. تحلیل ارتباط همبستگی میان سئو و پیچیدگی بصری وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی(از منظر ISC)

متغیرها		رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه	میزان پیچیدگی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه
رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه	ضریب همبستگی پیرسون	۱/۰۰	۰/۳۶۲
	رابطه معناداری همبستگی	–	۰/۰۴۵
	تعداد (N)	۳۱	۳۱

در ادامه، تحلیل رگرسیون خطی نیز انجام شد و مشاهده شد که امتیاز سئوی وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی از روی میزان پیچیدگی بصری آن‌ها در جامعه ۴۱ وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایران قابل پیش‌بینی است (p=۰/۰۴۵) (جدول ۴).

جدول ٤. تحلیل رگرسیون خطی. پیش‌بینی رتبه سئو از روی میزان پیچیدگی بصری در وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی *

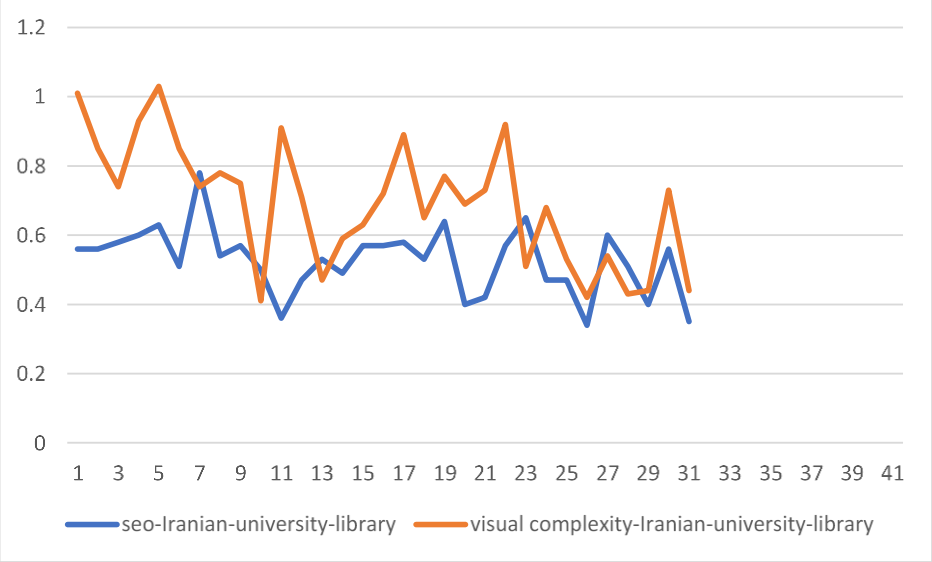
مدل رگرسیون	ضریب استاندار بتا (Beta)	مقدار معناداری
ثابت		۰/۰۰۰
پیچیدگی بصری وب‌سایت کتابخانه دانشگاه	۰/۳۶۲	۰/۰۴۵

*متغیر وابسته: رتبه سئوی وب‌سایت کتابخانه دانشگاه

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]

نموار ۲، نمایی تطبیقی (مقایسه‌ای) از پیچیدگی بصری و رتبه سئوی ۳۱ وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی (رتبه‌بندی ISC) را نشان می‌دهد.



نمودار ۲. نمره پیچیدگی بصری و رتبه سئوی ۳۱ وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاه‌های برتر (رتبه‌بندی پایگاه استنادی جهان اسلام)

همچنین، در راستای تحلیل تفاوت میان دو گروه وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی و بین‌المللی، جدول ۵ حاصل شد و مشخص شد که تفاوت معناداری میان دو گروه مذکور، بر اساس آزمون یومان ویتنی، از منظر میزان پیچیدگی بصری وجود دارد (p=۰/۰۱۹).

جدول ۵. آزمون تفاوت معناداری یومان ویتنی میان دو گروه وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر ایرانی (٤١ وب‌سایت) و دانشگاه‌های برتر بین‌المللی (٤١ وب‌سایت) از منظر پیچیدگی بصری

گروه	میانگین پیچیدگی بصری	آماره P-value در تفاوت دو گروه	آماره Mann-Whitney U در تفاوت دو گروه
دانشگاه‌های ایرانی	۳۵/۳۴	۰/۰۱۹	۵۸۸/۰۰
دانشگاه‌های بین‌المللی	۴۷/۶۶		

شایان ذکر است، بر اساس آزمون کلموگروف اسمیرنوف در راستای تشخیص نرمال بودن توزیع داده‌ها، داده‌های مربوط به «پیچیدگی بصری» برای وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر تایمز دارای توزیع نرمال نبود (p=۰/۰۴۱)؛ اما برای ایران نرمال بود (p=۰/۲۰). لذا، از آزمون U Mann-Whitney استفاده شد (جدول ۵).

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج، حاکی از آن است که وب‌سایت کتابخانه دانشگاه‌های برتر بین‌المللی نیازی به سئو ندارند، به عبارت بهتر، از منظر اعتبار و هویت برند دانشگاهی (Branding)، به قدری قوی هستند که چه با انجام امور مرتبط با سئو و چه در صورت عدم انجام سئو، در هر دو حالت، کاربران وب در سطح بین‌المللی از وب‌سایت آن‌ها بازدید می‌نمایند. اما در سطح ملی، یعنی کشور ایران، مشخص شد که افزایش پیچیدگی (از عوامل موثر بر زیبایی) وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی، منجر به افزایش سئوی آن‌ها نیز می‌شود و حتی از منظر رگرسیونی نیز این دو عامل از روی یکدیگر، قابل پیش‌بینی نیز هستند.

نتایج مطالعه با Michailidou و همکاران (۱۱) و Miniukovich و Marchese (۱۳)، تا حدودی هم‌سو است، زیرا محققان مذکور نیز اظهار داشته‌اند پیچیدگی مبتنی بر تصویر و نیز مبتنی بر متن در یک وب‌سایت، هر دو، ارتباط همبستگی منفی یا معکوس معناداری با میزان زیبایی‌شناسی همان وب‌سایت دارند.

یافته‌ها، با رافتی رودسری (۱۷)، خدامی و همکاران (۱۸) و قاسمی و رستگارپور (۱۹) هم‌راستا است؛ زیرا مطالعات مذکور نیز در بافت کشور ایران انجام شده و نشان داده‌اند که زیبایی‌شناسی یک وب‌سایت آموزشی بر روی افزایش تعداد کاربران در محیط وب اثر دارد. در پژوهش حاضر نیز درباره ۴۱ وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی برتر ایران، ارتباط مذکور معنادار مشاهده شد (رابطه میان «سئو» و «پیچیدگی بصری» که از عوامل موثر بر زیبایی‌شناسی بصری است، معنادار رویت شد).

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]

همچنین، یافته تحقیق تا حدودی با یافته Tella (۲۱ و ۲۳) در بافت کشور نیجریه همسو است. زیرا در مطالعات مذکور نیز زیبایی وب‌سایت کتابخانه دانشگاهی، اثر زیادی بر روی جذب کاربران داشته است. به این دلیل که دانشگاه‌های کشور نیجریه از حیث اینکه در زمره ۴۱ دانشگاه برتر جهانی نیستند، مانند دانشگاه‌های ایران هستند.

پرداختن به عوامل دیگری به غیر از پیچیدگی بصری که بر روی سئوی وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی ایران اثر گذارند، در یک تحلیل رگرسیون چندمتغیره غیرخطی برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود؛ زیرا برای ایران، در تحلیل رگرسیون خطی، ارتباط معناداری میان دو عامل مذکور رویت شد، بنابراین، احتمال دارد عوامل دیگری نیز علاوه بر «پیچیدگی بصری» وجود داشته باشند که «امتیاز سئو»ی وب‌سایت کتابخانه را تحت تاثیر قرار دهند.

فقط صفحات اول اصلی وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی با کتابخانه پایتون آتک مورد تحلیل قرار گرفت. این موضوع، به نوعی محدودیت پژوهش است؛ اما از این جهت که کاربران وب به صفحه اول اصلی وب‌سایت عنایت بیشتری دارند، بدان پرداخته شد. ضمن اینکه پژوهش‌های دیگری نیز در همین حوزه تحلیل زیبایی وب‌سایت انجام شده است که مبنای آن صفحه اول اصلی وب‌سایت‌های مورد تحلیل بوده است از جمله رساله دکترای گروه علوم کامپیوتر دانشگاه منچستر انگلستان از Mbipom (۲۹) و Boychuk و Bakaev (۲۱) و Theuma (۷) و Seckler و همکاران (۸). بنابراین، یافته پژوهش حاضر نیز ارزشمند و دارای ارزش افزوده است.

نتایج نشان داد که وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی برتر بین‌المللی دارای برند (Branding) کافی هستند تا جایی که نیازی به سئو ندارند. اما در سطح کشور ایران، سئو و پیچیدگی بصری از یکدیگر اثر می‌پذیرند. پیچیدگی بصری، از عوامل بسیار مهم در زیبایی یک وب‌سایت است. استفاده از تجربیات و دانش کتابداران متخصص در دو حوزه «سئو» و «زیبایی‌شناسی وب‌سایت»، به مدیران کتابخانه‌های دانشگاهی ایران توصیه می‌شود.

ملاحظات اخلاقی: مقاله حاضر مستخرج از رساله دکترای دانشگاه دولتی خوارزمی با کد اخلاق IR.KHU.REC.1402.127 دریافت شده در تاریخ ۸ اسفند ۱۴۰۲ می‌باشد و تمامی مسائل اخلاقی به‌طور کامل رعایت شده است.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌نمایند هیچ‌گونه تضاد منافعی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد. موضوع پژوهش در حصار دانشگاه خوارزمی باقی ماند و به همکار بخش رفع خطای کدنویسی برنامه پایتون (آقای یاشار آزادوطن) بیان نشد.

تقدیر و تشکر

از دانشگاه تهران بابت حمایت مالی مادی تحقیقاتی و از دانشگاه خوارزمی بابت حمایت معنوی از رساله دکترایی که مقاله حاضر مستخرج از آن است قدردانی می‌شود. همچنین از جناب آقای یاشار آزادوطن، بابت همکاری در رفع برخی از خطاهای مربوط به بخش کدنویسی پایتون صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد. از داوران محترم نشریه که با نظرات سازنده خود بر غنای پژوهش افزودند، صمیمانه قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]

References

1. Gabrieli G, Bornstein MH, Setoh P, Esposito G. Machine learning estimation of users' implicit and explicit aesthetic judgments of web-pages. Behaviour & Information Technology. 2023; 42(4): 392-402.
2. Robins D, Holmes J. Aesthetics and credibility in web site design. Information Processing & Management. 2008; 44(1): 386-99.
3. Tavosi M, Naghshineh N. Studying "Bounce Rate" and "Average Visit Duration" on the Iranian University Library Websites: Correlation Analysis. International Journal of Digital Content Management. 2021; 2(2): 171-83.
4. Sedghi Shamir B. Proposing a model for investigate the effect of basic neuroscience and social psychology on business websites. [Master Thesis]. Iran, Tehran: Payam Noor University; 2014. [In Persian]
5. Tavosi M, Naghshineh N. Analyzing the Factors Affecting Google Search Engine Optimization for Iranian Academic Library Websites: One Comparative Study. Iranian Journal of Information Processing and Management. 2023; 38(3): 1011-40. Available at: https://jipm.irandoc.ac.ir/article_698603.html?lang=en [In Persian]
6. Tavosi M. Comparative analysis of Iranian university library websites from standpoint effective factors on Google SEO: studying Google and Watson from viewpoint of web searched information retrieval. [Master Thesis]. Iran, Tehran: University of Tehran, College of Management; 2020. [In Persian]
7. Theuma M. Evaluating Aesthetics of Websites. [Master Thesis]. Department of Life Science, College of London; 2007.
8. Seckler M, Opwis K, Tuch AN. Linking objective design factors with subjective aesthetics: An experimental study on how structure and color of websites affect the facets of users' visual aesthetic perception. Computers in Human Behavior. 2015; 49: 375-89.
9. Wang L, Gao H, Zhao Y. Research on online shopping contextual cues: refining classification from text mining. Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics. 2023; 35(11): 2704-26.
10. Warwick C. Beauty is truth: Multi-sensory input and the challenge of designing aesthetically pleasing digital resources. Digital Scholarship in the Humanities. 2017; 32(suppl_2): ii135-ii150.
11. Michailidou E, Harper S, Bechhofer S. Visual complexity and aesthetic perception of web pages. In Proceedings of the 26th annual ACM international conference on Design of communication. 2008: 215-24.
12. Jiang Z, Wang W, Tan BCY, Yu J. The Determinants and Impacts of Aesthetics in Users' First Interaction with Websites. Journal of Management Information Systems. 2016; 33(1): 229-59.
13. Miniukovich A, Marchese M. Relationship between visual complexity and aesthetics of webpages. In Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems. 2020; 1-13.
14. Lazard AJ, King AJ. Objective design to subjective evaluations: Connecting visual complexity to aesthetic and usability assessments of eHealth. International Journal of Human–Computer Interaction. 2020; 36(1): 95-104.
15. Tseng KT, Tseng YC. The Correlation between Visual Complexity and User Trust in On-line Shopping: Implications for Design. In: Kurosu M (eds). Human Computer Interaction. Applications and Services. HCI 2014. Lecture Notes in Computer Science. 2014; vol 8512. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07227-2_10

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]

16. Schmidt T, Wolff C. The influence of user interface attributes on aesthetics. I-com. 2018; 17(1): 41-55.
17. Raafti Roodsari AR, Khanlari A, Haji Heidari N. Measuring customer satisfaction in electronic sales websites - a case study on the sale of a mobile phone on the DigiKala website. [Master's Thesis]. Tehran: Tehran University, School of Management; 2016. Available at: https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/3428b3ad25a325040adadb08b424ce0e [In Persian]
18. Khoddami S, Jafarinia S, Khalili H. Exploring how customer engagement is involved in branding based on UGT theory and S-O-R framework. New Marketing Research Journal. 2021; 10(4): 55-80. Available at: https://nmrj.ui.ac.ir/article_24697.html?lang=en [In Persian]
19. Ghasemi M, Rastegarpour H. An review of aesthetic criteria in web-based education design. Journal of Educational Studies (Nama). 2021; 18: 16-28. Available at: http://nama.ajaums.ac.ir/article-1-382-fa.html [In Persian]
20. Yushiana M, Abdul Rani W. Heuristic evaluation of interface usability for a web-based OPAC. Library Hi Tech. 2007; 25(4): 538-49.
21. Boychuk E, Bakaev M. Entropy and Compression Based Analysis of Web User Interfaces. In: Bakaev M, Frasincar F, Ko IY. (eds) Web Engineering. ICWE 2019. Lecture Notes in Computer Science (), Vol 11496. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19274-7_19
22. Tella A. The determinants of library and information science undergraduate students' first impression of university library websites. Educ Inf Technol. 2019; 24: 277-94.
23. Tella A. Interactivity, usability and aesthetic as predictors of undergraduates' preference for university library websites. South African Journal of Libraries and Information Science. 2020; 86(2): 16-25.
24. Rosa CD, Cantrell J, Cellentani D, Hawk J, Jenkins L, Wilson A. 2005. Available at: https://www.oclc.org/content/dam/oclc/reports/pdfs/Percept_all.pdf (Accessed 12 September 2023)
25. Onaifo D, Rasmussen D. Increasing libraries' content findability on the web with search engine optimization. Library Hi Tech. 2013; 31(1): 87-108.
26. Tavosi M Naghshineh N. Google SEO score and accessibility rank on the American University Libraries' websites: one comparative analysis. Information Discovery and Delivery. 2023; 51(2): 241-51.
27. Chevalier A, Maury AC, Fouquereau N. The influence of the search complexity and the familiarity with the website on the subjective appraisal of aesthetics, mental effort and usability. Behaviour and Information Technology. 2014; 33(2): 117-32.
28. Peak D, Gibson M, Prybutok V. Synergizing Positivistic and Aesthetic Approaches to Improve the Development of Interactive, Visual Systems Design. Information Design Journal. 2011; 19(2): 103-21.
29. Mbipom GE. The interplay between web aesthetics and accessibility. [Ph.D Thesis]. United Kingdom, University of Manchester; 2013.
30. Pandir M, Knight J. Web Site Aesthetics: The Search for Preference Factors. The MIT Press. 2006; 39(2): 102. Available at: https://muse.jhu.edu/pub/6/article/196200/pdf
31. Cusker J. Sci-Tech News. 2014; 68(2): Article 1. Available at: https://jdc.jefferson.edu/scitechnews/vol68/iss2/1 (Accessed 4 December 2023)
32. Fong SM, Yusof UK. The Influence of Aesthetic Design of E-Commerce Website on Intention to Purchase. Advanced Science Letters. 2018; 24(2): 1298-1302. https://doi.org/10.1166/asl.2018.10736

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]

33. Geissler GL, Zinkhan GM, Watson RT. The influence of home page complexity on consumer attention, attitudes, and purchase intent. Journal of Advertising. 2006; 35(2): 69-80. https://doi.org/10.1080/00913367.2006.10639232
34. Scientific Information Database (SID). Call for support for research projects by the steering headquarters for the development of cognitive sciences and technologies. 2022. [In Persian]
35. Müller LM, Cook V. Setting research priorities for applied cognitive sciences—What do teachers want from research?. British Educational Research Journal. 2024; 50(3): 1471-94.
36. Peng Y. A Python Library for Computational Aesthetic Analysis of Visual Media in Social Science Research. Computational Communication Research. 2022; 4(1): 323-49.
37. Athec Python Library. A developed version. https://github.com/yasharazadvatan/athec (Accessed 10 November 2023)
38. Correlation Analysis. Statistical consultant. https://www.spss-iran.com/corrolations/ (Accessed 11 May 2024) [In Persian]

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-06-04]

[DOI: 10.22088/cjs.11.1.65]